**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области**

**«БАЛАШОВСКИЙ ТЕХНИКУМ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**По выполнению контрольной работы №2 по МДК 01.01 «Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления».**

Для студентов III курса заочной формы обучения

Специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Разработал:

преподаватель Соколов Е. С.



Балашов 2018

**Контрольная работа № 2**

Контрольная работа состоит из четырех теоретических вопросов и практического задания.

Отвечая на теоретические вопросы студенту необходимо максимально полно раскрыть суть вопроса и дать необходимые пояснения к нему. При ответе на теоретические вопросы студент может пользоваться учебной литературой, нормативно техническими и справочными источниками, а также ресурсами сети интернет.

Теоретические вопросы сгруппированы по разделам. Номер вопроса в каждом разделе студент определяет в соответствии со своим учебным шифром. Номер вопроса предлагаемого к рассмотрению соответствует последней цифре учебного шифра.

**Раздел 1 Состав и качество газового топлива. Классификация газопроводов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ вопр.** | **Теоретическое задание** | **Последняя цифра учебного шифра** |
| 1 | Состав и свойства природного газа используемого в бытовом и коммунальном хозяйстве в качестве топлива | 1; 6 |
| 2 | Состав и свойства сжиженных углеводородных газов. | 2; 7 |
| 3 | Требования ГОСТ 5542-87 к газовому топливу | 3; 8 |
| 4 | Классификация газопроводов по давлению, материалу изготовления и способу прокладки | 4; 9 |
| 5 | Классификация систем газоснабжения по способу построения и давлению | 5; 0 |

**Раздел 2 Устройство подземных, надземных и наземных**

**газопроводов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ вопр.** | **Теоретическое задание** | **Последняя цифра учебного шифра** |
| 1 | Условия прокладки подземных газопроводов. | 1; 6 |
| 2 | Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия. | 2; 7 |
| 3 | Прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб | 3; 8 |
| 4 | Допустимые расстояния между надземными иназемными газопроводами и другими сооружениями и коммуникациями. | 4; 9 |
| 5 | Условия прокладки надземных газопроводов | 5; 0 |

**Раздел 3 Оборудование систем газоснабжения.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ вопр.** | **Теоретическое задание** | **Последняя цифра учебного шифра** |
| 1 | Трубы для газопроводов. | 1; 6 |
| 2 | Запорная арматура | 2; 7 |
| 3 | Компенсаторы и конденсатосборники | 3; 8 |
| 4 | Нормы потребления газа | 4; 9 |
| 5 | Методы определения расходов газа | 5; 0 |

**Раздел 4 Газорегуляторные пункты и установки (ГРП и ГРУ).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ вопр.** | **Теоретическое задание** | **Последняя цифра учебного шифра** |
| 1 | Технологические схемы ГРП и ГРУ | 1; 6 |
| 2 | Регуляторы давления газа | 2; 7 |
| 3 | Предохранительные сбросные устройства | 3; 8 |
| 4 | Предохранительно запорные клапаны | 4; 9 |
| 5 | Газовые фильтры | 5; 0 |

**Практическое задание**

Исходя из предложенных условий определить годовой и часовой расход газа на бытовые нужды потребителей района населенного пункта.

Исходные данные представлены в таблице 1 приложения 1. и определяются по последней цифре учебного шифра:

**Порядок выполнения расчетов**

**I. Определяем годовой расхода газа на бытовое потребление для населенного пункта**

Годовые расходы газа для жилых домов, определяются по нормам теплоты, приведенным в таблице 2 приложения 1.

1. Определяем годовой расход тепла на приготовление пищи и горячей воды, ,кДж/год:

 (1)

где *х* ***-***процент охвата населения централизованным горячим водоснабжением (по варианту задания),

****- процент населения, имеющих газовые плиты и проточные водонагреватели (по варианту задания).

1. Годовой расход газа на хозяйственно-бытовые нужды  ,м3/год, составит:

. (2)

- низшая теплота сгорания газа, кДж/м3; (по варианту задания)

**II. Определяем часовой расход газа на бытовое потребление для населенного пункта**

Расчетные часовые расходы газа на хозяйственно- бытовые и коммунальные нужды рекомендуется определять как долю годового расхода по формуле :

***V maxчас = Кmax .Vгод,*** (3)

где **V maxчас** –максимальный часовой расход газа при температуре 0о и давлении газа 0,1 МПа;

**Vгод** –годовой расход газа, м3.

**Кmax** – коэффициент часового максимума (коэффициент перехода от годового расхода к максимальному часовому расходу газа), принимается по таблице 3 приложения 2.

Результаты расчета часового расхода газа на хозяйственно-бытовые и коммунальные нужды сводим в таблицу.

***Часовые расходы газа на хозяйственно-бытовые и коммунальные нужды***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование потребителя*** | ***Годовой расход газа,***  ***Vгод*** | ***Коэффициент часового максимума расхода газа, Kmax*** | ***Часовой расход газа, V maxчас*** |
| Жилые дома |  |  |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Таблица 1**

**Исходные данные для практического задания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Численность населения  Чел. | Процентное соотношение жителей | | Низшая расчетная теплота сгорания газа  кДж/м3 |
| Пользующихся централизованным горячим водоснабжением % | Использующих проточные газовые водонагреватели % |
| 1 | 1150 | 25 | 75 | 3150 |
| 2 | 2530 | 56 | 44 | 3200 |
| 3 | 1890 | 30 | 70 | 3250 |
| 4 | 2320 | 15 | 85 | 3300 |
| 5 | 4658 | 43 | 57 | 3350 |
| 6 | 3600 | 35 | 65 | 3400 |
| 7 | 2100 | 60 | 40 | 3450 |
| 8 | 4320 | 75 | 25 | 3500 |
| 9 | 1260 | 45 | 55 | 3550 |
| 0 | 3290 | 80 | 20 | 3600 |

**Таблица 2**

**Нормативные расходы теплоты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Потребители газа*** | ***Показатель***  ***потребления газа*** | ***Норма расхода теплоты***  ***в год , МДж*** |
| 1. Жилые здания | | |
| На приготовление пищи (плита + централизованное ГВ) | на 1 чел. в год | 2800 |
| На приготовление пищи и горячей воды для хозяйственных и санитарно-бытовых нужд, включая стирку белья (плита + водонагреватель) | на 1 чел. в год | 8000 |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2.**

**Таблица 3**

**Значение коэффициента часового максимума для населения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Число жителей, снабжаемых газом, тыс. чел.** | **Коэффициент часового максимума расхода газа (без отопления), *Khmax*** |
| 1 | 1/1800 |
| 2 | 1/2000 |
| 3 | 1/2050 |
| 5 | 1/2100 |
| 10 | 1/2200 |
| 20 | 1/2300 |
| 30 | 1/2400 |
| 40 | 1/2500 |
| 50 | 1/2600 |
| 100 | 1/2800 |
| 300 | 1/3000 |
| 500 | 1/3300 |
| 750 | 1/3500 |
| 1000 | 1/3700 |
| 2000 и более | 1/4700 |